

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

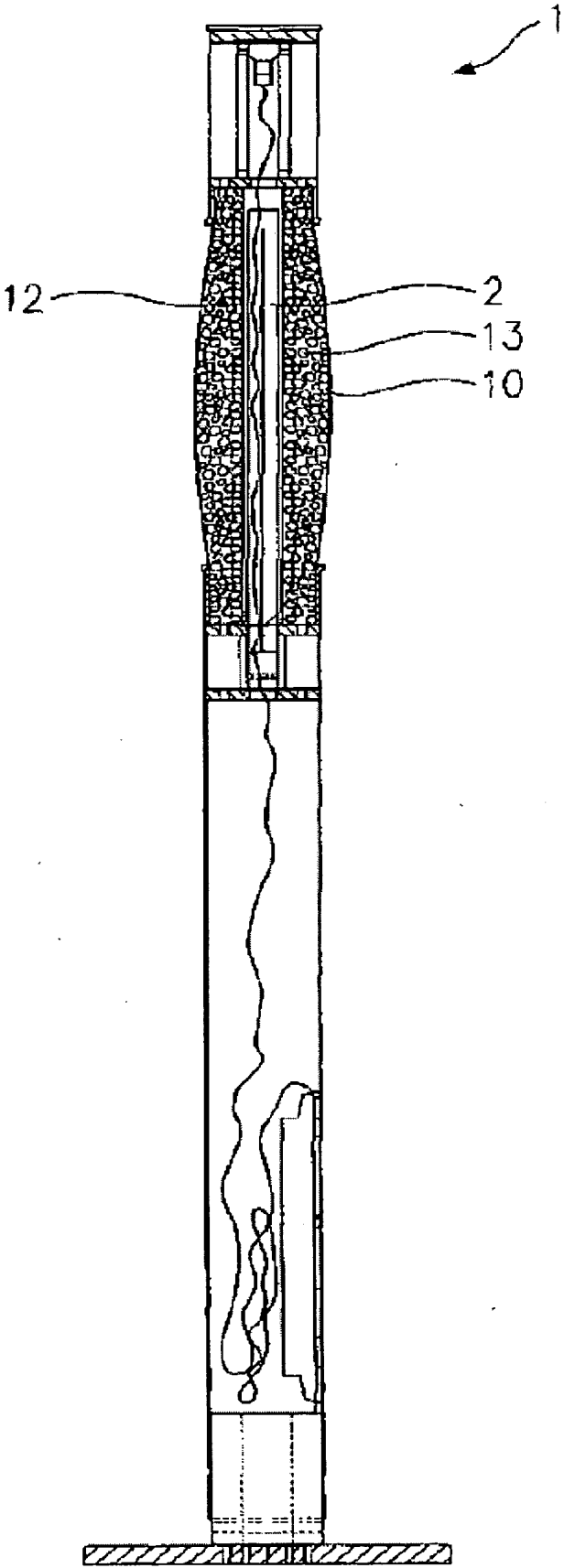
Floor-standing electric lamp has light source enclosed by tubular transparent sleeve containing refractive elements around outside of light source

Patent number: DE19955043
Publication date: 2001-05-23
Inventor: LITTMANN OLIVER (DE)
Applicant: FOCO CUBUS VERWALTUNGS GMBH (DE)
Classification:
- international: F21S6/00; F21V5/00; F21V3/00; F21V9/08; F21V15/01; F21V13/04; F21Y103/00; F21Y113/02; F21W131/30; F21W121/00
- european: F21V15/06; F21S6/00L; F21S8/00L8; F21V3/04; F21V5/00; F21V9/08
Application number: DE19991055043 19991116
Priority number(s): DE19991055043 19991116

Abstract of DE19955043

The lamp (1) has at least one light source (2) enclosed by a tubular transparent sleeve (10), provided on its inside with a number of refractive elements (13), e.g. refractive granules, packed around the outside of the light source, so that the emitted light is diffracted. The transparent sleeve may have end sections of constant diameter and a section enclosing the light source which is curved outwards for accommodating the refractive elements.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Off nlegungsschrift**
⑩ **DE 199 55 043 A 1**

⑲ Aktenzeichen: 199 55 043.3
⑳ Anmeldetag: 16. 11. 1999
㉑ Offenlegungstag: 23. 5. 2001

㉒ Int. Cl.⁷:
F 21 S 6/00
F 21 V 5/00
F 21 V 3/00
F 21 V 9/08
F 21 V 15/01
F 21 V 13/04
// F21Y 103:00,
113:02, F21W 131:30,
121:00

DE 199 55 043 A 1

⑦1 Anmelder:
Foco-Cubus Verwaltungs-GmbH, 81373 München,
DE

⑦4 Vertreter:
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte,
80331 München

⑦2 Erfinder:
Littmann, Oliver, 80337 München, DE

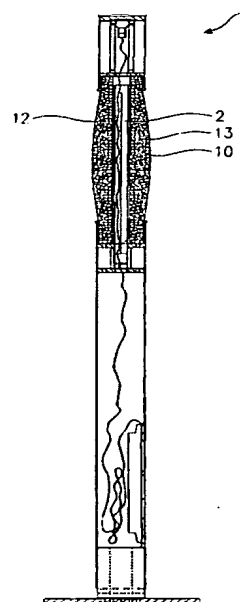
⑤6 Entgegenhaltungen:
DE-GM 76 26 044
FR 26 22 957 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Leuchte

⑤7 Eine Leuchte (1), insbesondere eine Stehleuchte, weist zumindest eine erste Leuchtquelle (2) und einen transparenten Hüllkörper (10) auf, der die erste Leuchtquelle (2) zumindest teilweise umgibt. Dabei ist eine Vielzahl von transparenten, lichtbrechenden Brechungsteilen (13) vorgesehen, die zumindest teilweise in einem Innenraum (12) des Hüllkörpers (10) angeordnet sind und die erste Leuchtquelle (2) zumindest teilweise umgeben, so daß zumindest ein Teil des von der ersten Leuchtquelle (2) ausgestrahlten, durch den Hüllkörper (10) aus der Leuchte (1) austretenden Lichtes (71) durch die Brechungsteilchen (13) mehrfach gebrochen ist.



DE 199 55 043 A 1

Die Erfindung geht aus von einer Leuchte mit den gattungsbildenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Aus der DE 197 13 157 A1 ist eine Leuchte, speziell eine Stiegleuchte, bekannt, die vier jeweils in einem Lampenkörper angeordnete Lampen aufweist. Dabei sind die Lampenkörper an einem Grundkörper befestigt. Jeder der Lampenkörper weist eine Lichtaustrittsöffnung auf, durch die Licht der jeweiligen Lampe aus dem Lampenkörper austritt. Außerhalb des Lampenkörpers ist ein transparenter, lichtbrechender Brechungskörper angeordnet, der um eine bestimmte Achse drehbar ist, wodurch sich die durch Lichtbrechung hervorgerufenen Lichtbündelungen verstellen lassen, so daß ein besonderer lichttechnischer Effekt bewirkt wird.

Die aus der DE 197 13 157 A1 bekannte Leuchte hat den Nachteil, daß durch die Lichtbrechung Lichtbündelungen entstehen, so daß diese durch starke Hell-Dunkel-Kontraste gekennzeichnet ist, die beispielsweise auf einer Wand sichtbar sind. Werden für die Lampen Glühlampen verwendet, so kann außerdem die Glühwendel beim Betrachten der Lampe sichtbar sein. Der ästhetische Gesamteindruck einer derartigen Leuchte kann daher nicht überzeugen. Außerdem kann mit der bekannten Leuchte keine gleichmäßige Ausleuchtung eines Raumes erfolgen, da die Lampe das Licht in Lichtbündeln abstrahlt.

Allgemein besteht bei Leuchten, die mit Leuchtstoffröhren oder Energiesparlampen betrieben werden, das Problem, daß aufgrund der Form und Abstrahlcharakteristik der Leuchtquelle diese keinen positiven ästhetischen Eindruck vermitteln können. Daher konnten sich derartige Leuchten insbesondere in Wohn- und Aufenthaltsräumen bisher nicht durchsetzen. Bei den Leuchten, die als Leuchtquelle eine Glühbirne verwenden, besteht jedoch aufgrund des schlechten Wirkungsgrades der Leuchtquelle ein erhöhter Energiebedarf, der außerdem eine erhöhte Wärmeabgabe bewirkt.

Aus der DE 198 12 655 A1 ist eine Leuchte aus dem Kraftfahrzeugbereich bekannt. Damit die Leuchte farblich an ihre Einbauumgebung angepaßt ist und andererseits die Leuchtquelle der Leuchte von außen nicht sichtbar ist, ist zwischen der Leuchtquelle und einer Lichtscheibe der Leuchte eine Abschirmvorrichtung vorgesehen, die mehrere Segmente umfaßt. Die Segmente der Abschirmvorrichtung sind auf ihrer Innenseite verspiegelt, so daß das von der Leuchtquelle abgestrahlte Licht erst nach mehrmaliger Spiegelung aus der Leuchte austritt. Beim Blick in die Leuchte ist die Außenseite der Segmente der Abschirmvorrichtung sichtbar, die den direkten Blick auf die Leuchtquelle verdecken, wodurch die Leuchtquelle in der Lampe verborgen ist.

Die aus der DE 198 12 655 A1 bekannte Leuchte hat den Nachteil, daß aufgrund der mehrfachen Spiegelung des Lichtes einige Prozent der Lichtleistung an den Spiegelflächen in Wärmeleistung umgesetzt werden. Da die Abfuhr der Wärme, die hauptsächlich durch Erwärmen der umgebenden Luft erfolgt, begrenzt ist, eignet sich die bekannte Leuchte nur für geringe Lichtleistungen. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß im allgemeinen auch von der Leuchtquelle eine direkte Wärmeabgabe erfolgt, die aufgrund der Verspiegelung nicht abgestrahlt werden kann, so daß sich die Lebensdauer der Leuchtquelle erheblich verkürzt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Leuchte zu schaffen, die bezüglich der Lichtverteilung verbessert ist und bei der insbesondere die Leuchtwirkung der Leuchtquelle auf ästhetische Weise zum Ausdruck kommt.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Durch die Unteransprüche sind vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung möglich.

Durch die Vielzahl von transparenten, lichtbrechenden

Brechungsteilen wird das von der Leuchtquelle ausgestrahlte Licht mehrfach gebrochen, so daß das von der Leuchte abgestrahlte Licht diffus ausgestrahlt wird. Dadurch wird eine gleichmäßige Abstrahlung des Lichtes erreicht, so daß insbesondere keine Lichtschatteneffekte auftreten und ein angenehmer Lichteindruck entsteht. Andererseits kann durch die Vielzahl von transparenten, lichtbrechenden Brechungsteilen die Lampe im Inneren der Leuchte nicht direkt betrachtet werden, so daß bei der erfindungsgemäßen Leuchte auch Leuchtstoffröhren oder Energiesparlampen zum Einsatz kommen können und ein ästhetischer Gesamteindruck der Leuchte gegeben ist. Außerdem können auch punktförmige bzw. nahezu punktförmige Lichtquellen verwendet werden, ohne daß beim Ansehen der Leuchte der Betrachter geblendet wird.

Vorteilhaft ist es, daß die Brechungsteilchen zumindest teilweise unterschiedlich ausgebildet sind. Dadurch kann die Brechung für verschiedene Abstrahlbereiche unterschiedlich gewählt werden, so daß sich spezielle Lichteffekte erzielen lassen. Dabei ist es besonders vorteilhaft, daß die Brechungsteilchen unterschiedlich groß sind. Dadurch können die abgestrahlten Lichtstrahlen in manchen Bereichen öfters und manchen Bereichen weniger oft gebrochen werden. Allerdings ist es auch möglich, eine gleichmäßigere Abstrahlung zu erreichen, wenn die Brechungsteilchen durchmischt sind.

In vorteilhafter Weise sind die Brechungsteilchen aus einem Granulat. Dadurch ist eine kostengünstige Herstellung der Brechungsteilchen gegeben.

Vorteilhaft ist es, daß die Brechungsteilchen jeweils eine unregelmäßige Oberfläche aufweisen. Dadurch werden Lichtschatteneffekte bzw. Muster vermieden, die insbesondere dann auftreten wenn das Licht einer punktförmigen bzw. nahezu punktförmigen Lichtquelle von gleich ausgebildeten und insbesondere gleichmäßig angeordneten Brechungsteilchen gebrochen wird.

In vorteilhafter Weise ist der Hüllkörper röhrenförmig ausgebildet. Dadurch kann er vorteilhaft eine Leuchtstoffröhre, eine Energiesparlampe oder Ähnliches umgeben.

Vorteilhaft ist es, daß der Hüllkörper an zumindest einem Endabschnitt einen zumindest im wesentlichen konstanten Durchmesser aufweist. Dadurch läßt sich der Hüllkörper vorteilhaft in einen rohrförmigen Grundkörper der Leuchte einbringen.

Vorteilhaft ist es, daß der Hüllkörper eine bauchförmige Auswölbung aufweist. Dadurch läßt sich eine größere Anzahl von Brechungsteilchen in den Hüllkörper einbringen, ohne daß die Gesamtgröße der Leuchte wesentlich vergrößert ist. Außerdem wird eine ästhetische Gestaltung vermittelt.

Vorteilhaft ist es, daß der Hüllkörper bezüglich seiner Längsachse zumindest im wesentlichen symmetrisch ausgebildet ist. Dadurch wird eine gleichmäßige Lichtverteilung ermöglicht, da dann ebenfalls eine gleichmäßige Verteilung der Brechungsteilchen bezüglich der Längsachse des Hüllkörpers ermöglicht ist.

In vorteilhafter Weise bestehen die Brechungsteilchen und/oder der Hüllkörper aus einem transparenten, wärmebeständigen Werkstoff. Dadurch eignet sich die Leuchte auch für Lampen mit einer hohen Licht- bzw. Wärmeverlustleistung. Dabei bestehen die Brechungsteilchen und/oder der Hüllkörper vorzugsweise aus Borosilicatglas, das neben einer guten Wärmebeständigkeit auch einen geringen Wärmeausdehnungskoeffizienten aufweist.

In vorteilhafter Weise sind die Brechungsteilchen und/oder der Hüllkörper gefärbt oder getönt. Dadurch lassen sich spezielle Farb- und Lichteffekte erzeugen. Hierfür können die Brechungsteilchen und/oder der Hüllkörper auch zumin-

dest teilweise mit einer Farbbeschichtung versehen sein.

Vorteilhaft ist es, daß die Leuchte einen rohrförmigen Grundkörper aufweist, der von dem transparenten Hüllkörper unterbrochen ist. Dadurch kann die Leuchte als Stiegleuchte ausgebildet werden.

Vorteilhaft ist es, daß der Grundkörper aus einem Metall, vorzugsweise aus Aluminium besteht. Dadurch ist der Grundkörper hitzebeständig und robust ausgeführt. Wird der Grundkörper aus Aluminium gefertigt, so ergibt sich außerdem eine Gewichtsreduktion, was den Transport der Leuchte erleichtert.

Vorteilhaft ist es, daß der rohrförmige Grundkörper an seinem oberen Ende eine Öffnung aufweist, durch die ein von der Leuchtquelle oder von einer weiteren Leuchtquelle erzeugtes Licht ausgestrahlt wird. Dadurch kann z. B. ein zusätzlicher Lichtspot erzeugt werden. Hierfür ist es ferner von Vorteil, daß die weitere Leuchtquelle ein Leuchtstrahler ist.

In vorteilhafter Weise ist die Öffnung teilweise durch eine Blende verschlossen. Dadurch kann der Leuchtbereich des Leuchtstrahlers begrenzt werden. Dabei kann die Blende ferner mehrere Ausnehmungen aufweisen, die ein Muster bilden.

Vorteilhaft ist es, daß die erste Leuchtquelle als eine Leuchtstoffröhre ausgebildet ist. Dadurch weist die Leuchte einen hohen Wirkungsgrad auf, wobei eine vorteilhafte Lichtverteilung erreicht wird. Außerdem ist die Wärmeverlustleistung der Leuchtstoffröhre gering, wodurch sich der Aufbau der Leuchte vereinfacht, da geringere Anforderungen an die Wärmeabführung zu stellen sind.

Vorteilhaft ist es, daß zum Schutz der ersten Leuchtquelle vor dem Kontakt mit den Brechungsteilchen ein transparenter Schutzkörper vorgesehen ist, der die Leuchtquelle zumindest teilweise umgibt. Dadurch sind außerdem die Brechungsteilchen durch den transparenten Schutzkörper von dem Raum getrennt, der für die Leuchtquelle vorgesehen ist, so daß sich das Einbringen der Leuchtquelle in den Hüllkörper vereinfacht.

In vorteilhafter Weise ist der Schutzkörper röhrenförmig ausgebildet. Dadurch lassen sich Leuchtquellen, wie z. B. eine Leuchtstoffröhre oder eine Energiesparlampe, vorteilhaft in den Schutzkörper einbringen.

Vorteilhaft ist es, daß der Schutzkörper aus einem wärmebeständigem Werkstoff ist. Dadurch eignet sich der Schutzkörper auch für Leuchtquellen mit einer hohen Licht- bzw. wärmeverlustleistung. Dabei ist es besonders vorteilhaft, daß der Schutzkörper aus Borosilicatglas besteht, da dieses zudem einfach zu verarbeiten ist.

Vorteilhaft ist es, daß der Schutzkörper gefärbt, getönt oder mit einer Farbbeschichtung versehen ist. Dadurch kann die Lichtverteilung weiter verbessert werden, und außerdem können besondere lichttechnische Effekte erzeugt werden.

Vorteilhaft ist es, daß zwischen dem Hüllkörper und dem Schutzkörper ein Zwischenraum ausgebildet ist, der zumindest teilweise mit den Beugungsteilchen gefüllt ist, und daß der Hüllkörper mit dem Schutzkörper durch zumindest einen Verbindungskörper verbunden ist, der die Brechungsteilchen in dem Zwischenraum einschließt. Dadurch kann die Einheit aus Hüllkörper, Schutzkörper und den in Hüll- und Schutzkörper eingefüllten Beugungsteilchen vormontiert werden, so daß sich die Montage und Demontage der Leuchte vereinfacht. Außerdem bedarf es dadurch keiner weiteren Haltevorrichtung zum Halten der Beugungsteilchen in dem Hüllkörper.

Vorteilhaft ist es, daß der Verbindungskörper zumindest eine Ausnehmung aufweist, durch die die Leuchtquelle in den Schutzkörper einbringbar ist. Dadurch kann das Einbringen und Auswechseln der Leuchtquelle erfolgen, ohne

daß die Einheit aus Hüllkörper, Schutzkörper, den Verbindungskörpern und den eingefügten Beugungsteilchen zerlegt werden muß.

In vorteilhafter Weise ist der Verbindungskörper scheibenförmig ausgebildet. Durch die einfache Ausgestaltung des Verbindungskörpers ergibt sich ein besonders kompakter Aufbau der Leuchte.

In vorteilhafter Weise sind der Hüllkörper und/oder der Schutzkörper mit dem Verbindungskörper mittels eines Klebstoffes verbunden. Dadurch ist eine kostengünstige und einfache Montage der Einheit, die aus dem Hüllkörper, dem Schutzkörper und den Verbindungskörpern besteht, gegeben.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte;

Fig. 2 den in **Fig. 1** mit II bezeichneten Ausschnitt;

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel eines scheibenförmigen Verbindungskörpers;

Fig. 4 einen Schnitt längs der in **Fig. 3** mit IV bezeichneten Schnittlinie und

Fig. 5 ein alternatives Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Brechungsteilchens.

Fig. 1 zeigt in einer auszugsweisen, axialen Schnittdarstellung ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte **1**. Die Leuchte **1** dient insbesondere zur Beleuchtung eines Wohn- oder Aufenthaltsraums. Hierfür kann die Leuchte, wie in dem Ausführungsbeispiel gemäß der **Fig. 1**, als Stiegleuchte ausgebildet sein. Die Leuchte **1** eignet sich jedoch auch für andere Anwendungsfälle.

Die Leuchte **1** weist eine erste Leuchtquelle **2** auf, die als Leuchtstoffröhre ausgebildet ist. Dabei weist die erste Leuchtquelle **2** zwei Röhrenabschnitte **3, 4** auf, die parallel zueinander angeordnet und an einem oberen Ende **5** miteinander verbunden sind, wobei an einem unteren Ende **6** ein Steckanschluß **7** vorgesehen ist. Die Leuchte **1** weist außerdem einen Schutzkörper **8** auf, in den die erste Leuchtquelle **2** eingebracht ist, wobei der Schutzkörper **8** die erste Leuchtquelle **2** abschnittsweise umschließt. Der Schutzkörper **8** ist mittels eines scheibenförmigen Verbindungskörpers **9** mit einem Hüllkörper **10** der Leuchte **1** verbunden. Die Befestigung des Schutzkörpers **8** und des Hüllkörpers **10** mit dem Verbindungskörper **9** erfolgt dabei vorzugsweise mit einem Klebstoff. Mit einem scheibenförmigen Verbindungskörper **11**, der baugleich wie der Verbindungskörper **9** ausgeführt ist, ist der Schutzkörper **8** am anderen Ende ebenfalls mit dem Hüllkörper **10** verbunden. In dem Teil des Innenraums **12**, der zwischen dem Hüllkörper **10** und dem Schutzkörper **8** ausgebildet ist, ist eine Vielzahl von transparenten, lichtbrechenden Brechungsteilchen **13** vorgesehen, die umfänglich um die erste Leuchtquelle **2** verteilt sind. Die Brechungsteilchen **13** sind dabei in dem Teil des Innenraums **12** der durch den Hüllkörper **10**, den Schutzkörper **8** und die Verbindungskörper **9, 11** gebildet ist, eingeschlossen. Der Verbindungskörper **9** weist eine mittige Aussparung **14** auf, durch die sich die erste Leuchtquelle **2** erstreckt. Außerdem weist der Verbindungskörper **11** eine Aussparung **15** auf, durch die die von der ersten Leuchtquelle **2** erwärmte Luft nach oben entweichen kann.

Der Hüllkörper **10** ist röhrenförmig ausgebildet, wobei er im Mittelbereich eine bauchförmige Auswölbung **16** aufweist. An seinen Enden weist der Hüllkörper **10** Endabschnitte **17, 18** auf, innerhalb derer der Hüllkörper **10** einen konstanten Durchmesser hat. An dem Endabschnitt **18** ist der Hüllkörper **10** in das Unterteil **19** eines röhrenförmigen

Grundkörpers 20 eingebracht, wobei der Hüllkörper 10 mittels eines Stützrings 21 an dem Unterteil 19 des Grundkörpers 20 abgestützt ist, um ein direktes Anliegen des Hüllkörpers 10 an dem Unterteil 19 des röhrenförmigen Grundkörpers 20 zu vermeiden.

Der Hüllkörper 10 besteht aus Glas, wobei vorzugsweise Borosilicatglas verwendet wird. Der Hüllkörper 10 kann jedoch auch aus einem anderen Material, insbesondere aus Acrylglas gefertigt sein. Das Unterteil 19 des röhrenförmigen Grundkörpers 20 besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus Aluminium, wodurch eine robuste Ausführung der Leuchte 1 gegeben ist. Durch den Stützring 21 wird verhindert, daß zwischen dem Hüllkörper 10 und dem Unterteil 19 des röhrenförmigen Grundkörpers 20 Spannungen auftreten, die zu einer Beschädigung des Hüllkörpers 10 führen können.

Am Endabschnitt 17 ist der Hüllkörper 10 in das Oberteil 22 des röhrenförmigen Grundkörpers 20 eingebracht, wobei sich das Oberteil 22 an dem Hüllkörper 10 mittels eines Stützrings 23 abstützt.

Die Stützringe 21, 23 sind vorzugsweise aus Holz oder einem anderen nachgebenden Material, z. B. einem Elastomer, gefertigt.

Die Leuchte 1 weist an ihrem Fußende 24 einen Befestigungskörper 25 auf, der mittels eines als Schraube 26 ausgebildeten Befestigungsmittels mit dem Unterteil 19 des Grundkörpers 20 verbunden ist. An dem Befestigungskörper 25 ist ein Glasteller 27 befestigt, wobei der Befestigungskörper 25 über einen dünnen elastischen Scheibe 28, die aus einem Elastomer besteht, an dem Glasteller 27 anliegt. Der Glasteller 27 ist mit mehreren Schrauben 29 an dem Befestigungskörper 25 befestigt, wodurch der Standfuß der Leuchte 1 gebildet ist. An dem Befestigungskörper 25 ist außerdem eine Befestigungsschiene 30 befestigt, an der eine elektrische Steuereinheit 31 zum Ansteuern der ersten Leuchtquelle 2 angeordnet ist. Die zur Ansteuerung der ersten Leuchtquelle 2 erforderlichen Steuerleitungen 32 sind im inneren des Unterteils 19 des Grundkörpers 20 geführt, wobei diese so lang ausgebildet sind, daß der Hüllkörper 10 mit dem Schutzkörper 8 und der darin angeordneten ersten Leuchtquelle 2 von dem Unterteil 19 des röhrenförmigen Grundkörpers 20 abgenommen werden kann und ohne Unterbrechung des elektrischen Kontaktes zwischen der elektrischen Steuereinheit 31 und der ersten Leuchtquelle 2 neben den aus dem Befestigungskörper 25 und dem Glasteller 27 gebildeten Fuß der Leuchte 1 gestellt werden kann.

Das elektrische Verbindungsmittel 33, mittels dem die erste Leuchtquelle 2 mit der Steuerleitung 32 verbunden ist, ist an einem Verbindungskörper 34 befestigt, der mittels mehreren Distanzelementen 35 mit dem Verbindungskörper 9 verbunden ist. Um einen Zustrom von Luft aus dem Unterteil 19 des röhrenförmigen Grundkörpers 20 zur Aussparung 15 des Verbindungskörpers 11 zu ermöglichen, weist der Verbindungskörper 34 eine Aussparung 36 auf.

Im Oberteil 22 des röhrenförmigen Grundkörpers 20 ist eine als Leuchtstrahler ausgebildete weitere Leuchtquelle 37 vorgesehen, die an Distanzelementen 38 befestigt ist, die den Verbindungskörper 11 mit einer Blende 39 verbinden. Die weitere Leuchtquelle 37 ist mit einer Versorgungsleitung 40, die von den Steuerleitungen 32 abzweigt, mit der elektrischen Steuereinheit 31 verbunden. Die Versorgungsleitung 40 läuft dabei abschnittsweise an der ersten Leuchtquelle 2 innerhalb des Schutzkörpers 8 vorbei. Die Versorgungsleitung 40 kann auch außerhalb des Schutzkörpers 8 an der ersten Leuchtquelle 2 vorbeilaufen. Durch die transparenten, lichtbrechenden Brechungsteilchen 13 wird das von der ersten Leuchtquelle 2 ausgestrahlte Licht mehrmals gebrochen, so daß der von der Versorgungsleitung 40 erzeugte

Schatten von außen nicht sichtbar ist.

Das Oberteil 22 des röhrenförmigen Grundkörpers 20 weist an seinem oberen Ende eine Öffnung 41 auf, durch die ein von der weiteren Leuchtquelle 37 erzeugtes Licht ausgestrahlt wird. Alternativ kann auch ein Teil des von der ersten Leuchtquelle 2 ausgestrahlten Lichtes durch die Öffnung 41 ausgestrahlt werden. Die Blende 39 ist in diesem Ausführungsbeispiel analog zu dem Verbindungskörper 34 ausgebildet. D. h. die Blende 39 (und der Verbindungskörper 34) hat eine Ausgestaltung, die der des Verbindungskörpers 9 gemäß Fig. 3 entspricht, wobei die umlaufenden Stege 50 bis 52 vorzugsweise weggelassen sind. Das von der weiteren Leuchtquelle 37 abgestrahlte Licht weist daher einen mittigen Leuchtkegel auf, der nach oben gerichtet ist, um den mehrere kleine, geneigte Lichtkegel umlaufend angeordnet sind. Dadurch kann z. B. an der Zimmerdecke in Übereinstimmung mit dem Muster der Blende 39, das durch die Ausnehmungen gebildet ist, ein Lichtmuster erzeugt werden, das die ästhetische Wirkung der Leuchte 1 weiter verbessert.

Die Fig. 2 zeigt den in Fig. 1 mit II bezeichneten Ausschnitt, wobei die erste Leuchtquelle 2, die Steuerleitungen 32, die Versorgungsleitung 40 und das elektrische Verbindungsmittel 33 nicht dargestellt sind. Bereits beschriebene Elemente sind mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen, wodurch sich eine wiederholende Beschreibung erübrigt.

Der Schutzkörper 8 ist durch Kleben mit dem Verbindungskörper 9 verbunden, wobei an dem Verbindungskörper 9 ein umlaufender Steg 50 ausgebildet ist, der die Verbindung unterstützt und die zur Verfügung stehende Klebefläche vergrößert. Der Hüllkörper 10 ist mit dem Verbindungskörper 9 ebenfalls durch Kleben verbunden, wobei der Hüllkörper 10 zwischen zwei umlaufende Stege 51, 52 eingebracht ist, die die Verbindung verbessern und zusätzlich eine seitliche Abstützung gewährleisten.

Der Teil des Innenraums 12, der zwischen dem Schutzkörper 8 und dem Hüllkörper 10 ausgebildet ist, ist mit den Brechungsteilchen 13 gefüllt, wobei die Brechungsteilchen 13 umfänglich um dem Schutzkörper 8 verteilt sind. Die Brechungsteilchen 13 bestehen aus einem Granulat, das Brechungsteilchen 13 mit einer unregelmäßigen Oberfläche 53 enthält. Außerdem sind die Brechungsteilchen 13 des Granulats zumindest teilweise unterschiedlich groß und unterschiedlich geformt ausgebildet.

Da der Schutzkörper 8 röhrenförmig ausgebildet ist und einen konstanten Durchmesser aufweist, während der Hüllkörper 10 eine bauchförmige Auswölbung 16 aufweist, sind im Bereich der bauchförmigen Auswölbung 16 mehr Brechungsteilchen 13 vorhanden als im Endabschnitt 18. Dadurch wird in dem Bereich, in dem das von der ersten Leuchtquelle 2 ausgestrahlte Licht durch den Hüllkörper 10 aus der Leuchte 1 nach außen dringt, verstärkt gebrochen, wobei die Baugröße der Leuchte 1 nur unwesentlich gegenüber einer Bauform, bei der die bauchförmige Auswölbung 16 nicht vorhanden ist, vergrößert ist.

Zur Belüftung des Teils des Innenraums 12, in dem die Brechungsteilchen 13 angeordnet sind, weist der Verbindungskörper 9 mehrere Aussparungen 54 auf. Dabei sind zumindest die Brechungsteilchen 13 im Bereich der Aussparung 54 so groß ausgebildet, daß diese nicht durch die Aussparung 54 fallen. Alternativ kann die Aussparung 54 auch durch ein Gitter oder ähnliches abgedeckt sein. Dabei ist es auch vorteilhaft, wenn die Aussparungen 54 durch eine Vielzahl von schmalen Schlitzcn gegeben sind.

Zur Belüftung des Teils 55 des Innenraums 12, in den die erste Leuchtquelle 2 einbringbar ist, ist die Aussparung 14 vorgesehen. Um eine Luftströmung aus dem Unterteil 19

des röhrenförmigen Grundkörpers 20 durch die Aussparungen 54 und 14 zu erreichen, weist der Verbindungskörper 11 die Aussparung 36 und mehrere Aussparungen 56 auf. Die Verbindungskörper 9, 11 sind mit den mehreren Distanzelementen 35 miteinander verbunden, wobei in der Darstellung der Fig. 2 die Distanzelemente 57a bis 57f dargestellt sind.

Der Hüllkörper 10 liegt über dem Stützring 21, der aus Holz besteht, an dem Unterteil 19 des röhrenförmigen Grundkörpers 20 an, wobei der Innendurchmesser des Stützrings 21 kleiner ist als der Innendurchmesser des Unterteils 19 des röhrenförmigen Grundkörpers 20, so daß zwischen dem Hüllkörper 10 und dem Unterteil 19 ein ringförmiger Spalt 58 ausgebildet ist. Dadurch wird ein direktes Anliegen des Hüllkörpers 10 an dem Unterteil 19 verhindert, so daß der Hüllkörper 10 selbst bei einer Verkipfung nicht gegen das Unterteil 19 des röhrenförmigen Grundkörpers 20 gespannt wird und eine Beschädigung des Hüllkörpers 10 verhindert ist.

Fig. 3 zeigt den Verbindungskörper 9. Der Verbindungskörper 11 ist entsprechend dem Verbindungskörper 9 aufgebaut, so daß die folgende Beschreibung auch für den Verbindungskörper 11 herangezogen werden kann.

Der Verbindungskörper 9 besteht aus einer Grundplatte 60 und den umlaufenden Stegen 50, 51, 52, die mit der Grundplatte 60 verbunden sind. Zwischen den umliegenden Stegen 50 und 51 sind mehrere Belüftungsöffnungen vorgesehen, die durch die Aussparungen 54 gebildet sind. Außerdem sind Gewindebohrungen 62 vorgesehen, in die die Distanzelemente 35 im montierten Zustand der Leuchte 1 eingeschraubt sind. An den Flächen 63, 64 wird der Schutzkörper 8 mit dem Verbindungskörper 9 durch Kleben verbunden. An den Flächen 65, 66, 67 wird der Hüllkörper 10 mit dem Verbindungskörper 9 verbunden, wobei die Verbindung ebenfalls mittels eines Klebstoffes erfolgt.

Fig. 4 zeigt den in Fig. 3 dargestellten Verbindungskörper 9 entlang der mit IV bezeichneten Schnittlinie. Bereits beschriebene Elemente sind mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen, wodurch sich eine wiederholende Beschreibung erübrigt.

Fig. 5 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Brechungsteilchens 13. Die Oberfläche 53 des Brechungsteilchens 13 weist in diesem Ausführungsbeispiel eine nahezu ebene Fläche 70 auf. Ansonsten hat das Brechungsteilchen 13 die Form einer etwas verzerrten Kugel. Zur Veranschaulichung ist ein Lichtstrahl 71 dargestellt, der an einer Stelle 72 und an einer Stelle 73, die in der ebenen Fläche 70 liegt, gebrochen ist. An der Stelle 72 ergibt sich die Brechung des Lichtstrahls 71 nach den Brechungsgesetzen unter Berücksichtigung der an der Stelle 72 zur Oberfläche des Brechungsteilchens 13 tangentialen Tangentialfläche 74, bzw. deren Normalen 75. Ebenso ergibt sich die Brechung des Lichtstrahls 71 an der Stelle 73 unter Berücksichtigung der mit der ebenen Fläche 70 übereinstimmenden Tangentialfläche, bzw. der Normalen 76, aus den Brechungsgesetzen.

Das Brechungsteilchen 13 kann gefärbt oder getönt sein, so daß der Lichtstrahl 71 zusätzlich gefiltert wird, wodurch sich ein Farbton des abgestrahlten Lichts einstellen läßt. Es ist auch möglich, den Schutzkörper 8, den Hüllkörper 10 und/oder die Brechungsteilchen 13 mit einer Farbbeschichtung zu versehen. Außerdem kann zur Erzeugung von besonderen Farbeffekten die Färbung der Brechungsteilchen auch unterschiedlich sein.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere kann die Leuchte auch anders ausgebildet sein und einem anderen Verwendungszweck dienen. Außerdem kann der Hüllkörper 10 eine andere Ausgestaltung aufweisen; er kann z. B. kugelförmig

ausgebildet sein. Die Leuchte kann auch unbewegbar, z. B. als Wand- oder Deckenleuchte, ausgeführt sein.

Bezugszeichenliste

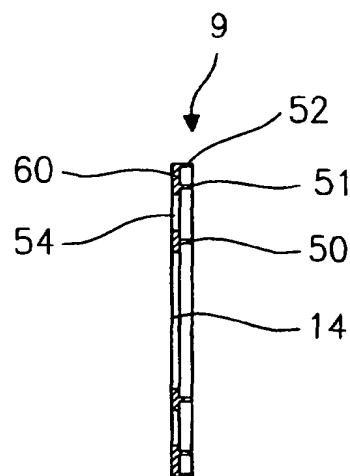
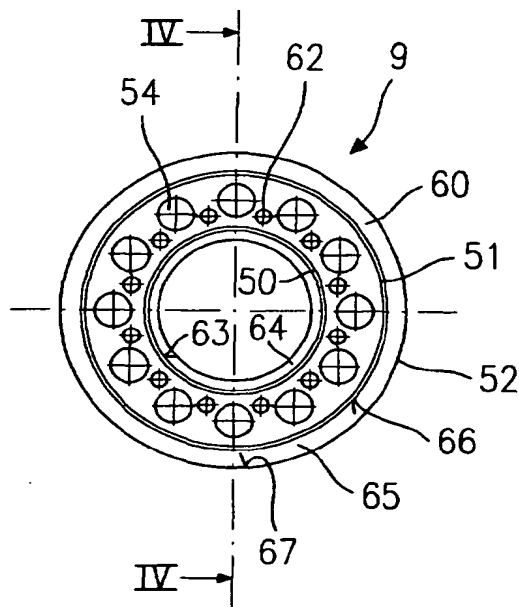
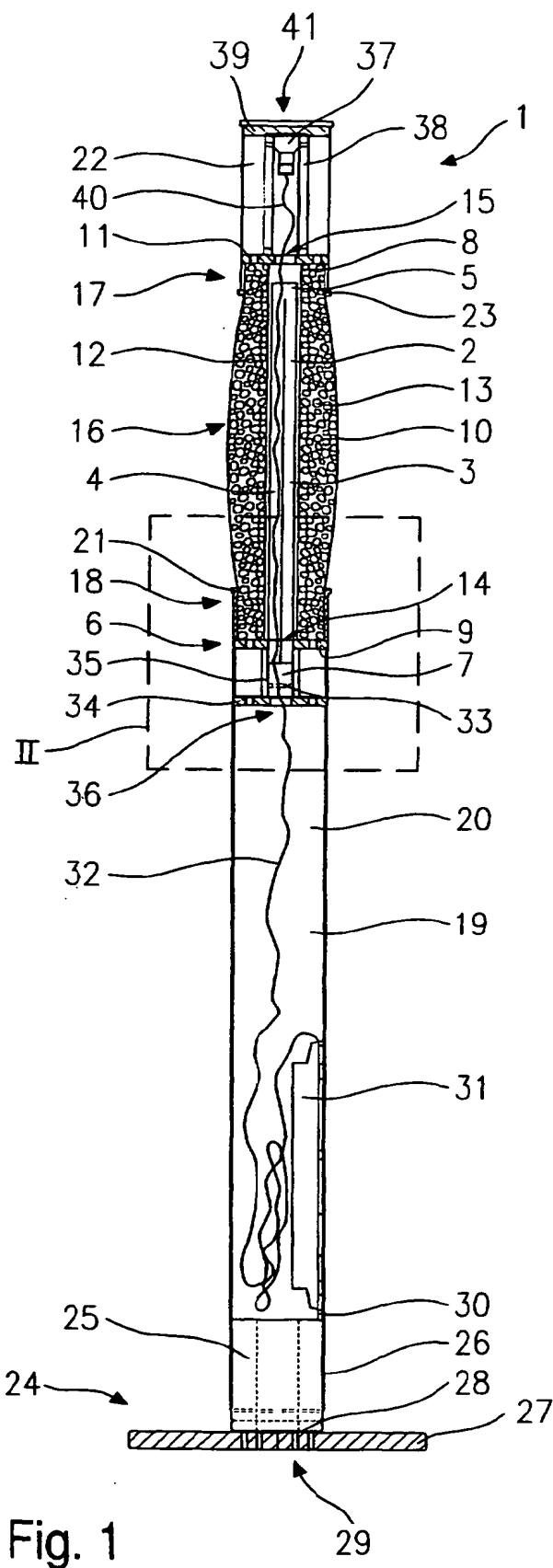
- 1 Leuchte
- 2 erste Leuchtquelle
- 3 Röhrenabschnitt
- 4 Röhrenabschnitt
- 5 oberes Ende
- 6 unteres Ende
- 7 Steckanschluß
- 8 Schutzkörper
- 9 Verbindungskörper
- 10 Hüllkörper
- 11 Verbindungskörper
- 12 Innenraum
- 13 Brechungsteilchen
- 14 Aussparung
- 15 Aussparung
- 16 bauchförmige Auswölbung
- 17 Endabschnitt
- 18 Endabschnitt
- 19 Unterteil
- 20 röhrenförmiger Grundkörper
- 21 Stützring
- 22 Oberteil
- 23 Stützring
- 24 Fußende
- 25 Befestigungskörper
- 26 Schraube
- 27 Glasteller
- 28 elastische Scheibe
- 29 Schrauben
- 30 Befestigungsschiene
- 31 elektrische Steuereinheit
- 32 Steuerleitungen
- 33 elektrisches Verbindungsmittel
- 34 Verbindungskörper
- 35 Distanzelemente
- 36 Aussparung
- 37 weitere Leuchtquelle
- 38 Distanzelemente
- 39 Blende
- 40 Versorgungsleitung
- 41 Öffnung
- 50 umlaufender Steg
- 51 umlaufender Steg
- 52 umlaufender Steg
- 53 Oberfläche
- 54 Aussparungen
- 55 Teil
- 56 Aussparung
- 57a-f Distanzelemente
- 58 ringförmiger Spalt
- 60 Grundplatte
- 62 Gewindebohrungen
- 63-67 Fläche
- 70 ebene Fläche
- 71 Lichtstrahl
- 72 Stelle
- 73 Stelle
- 74 Tangentialfläche
- 75 Normale
- 76 Normale

1. Leuchte (1), insbesondere Stehleuchte mit zumindest einer ersten Leuchtquelle (2) und einem transparenten Hüllkörper (10), der die erste Leuchtquelle (2) zumindest teilweise umgibt, **gekennzeichnet durch** eine Vielzahl von transparenten, lichtbrechenden Brechungsteilchen (13), die zumindest teilweise in einem Innenraum (12) des Hüllkörpers (10) angeordnet sind und die die erste Leuchtquelle (2) zumindest teilweise umgeben, so daß zumindest ein Teil des von der ersten Leuchtquelle (2) ausgestrahlten, durch den Hüllkörper (10) aus der Leuchte (1) austretenden Lichtes (71) durch die Brechungsteilchen (13) mehrfach gebrochen ist.
2. Leuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Brechungsteilchen (13) zumindest teilweise unterschiedlich ausgebildet sind.
3. Leuchte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Brechungsteilchen (13) unterschiedlich groß sind.
4. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Brechungsteilchen (13) aus einem Granulat bestehen.
5. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Brechungsteilchen (13) jeweils eine unregelmäßige Oberfläche (53) aufweisen.
6. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Hüllkörper (10) röhrenförmig ausgebildet ist.
7. Leuchte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Hüllkörper (10) an zumindest einem Endabschnitt (17, 18) einen zumindest im wesentlichen konstanten Durchmesser aufweist.
8. Leuchte nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Hüllkörper (10) eine bauchförmige Auswölbung (16) aufweist.
9. Leuchte nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Hüllkörper (10) bezüglich seiner Längsachse zumindest im wesentlichen symmetrisch ausgebildet ist.
10. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Brechungsteilchen (13) und/oder der Hüllkörper (10) aus einem transparenten, wärmebeständigen Werkstoff bestehen.
11. Leuchte nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Brechungsteilchen (13) und/oder der Hüllkörper (10) aus Borosilicatglas besteht.
12. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Brechungsteilchen (13) und/oder der Hüllkörper (10) gefärbt oder getönt sind.
13. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Brechungsteilchen (13) und/oder der Hüllkörper (10) zumindest teilweise mit einer Farbbeschichtung versehen ist.
14. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchte (1) einen rohrförmigen Grundkörper (20) aufweist, der von dem transparenten Hüllkörper (10) unterbrochen ist.
15. Leuchte nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (20) aus einem Metall, vorzugsweise aus Aluminium besteht.
16. Leuchte nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Grundkörper (20) an seinem oberen Ende eine Öffnung (41) aufweist, durch die ein von der ersten Leuchtquelle (2) oder von einer weiteren Leuchtquelle (37) erzeugtes Licht ausgestrahlt wird.

17. Leuchte nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Leuchtquelle (37) ein Leuchtstrahler ist.
18. Leuchte nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung teilweise durch eine Blende (39) verschlossen ist.
19. Leuchte nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende (39) mehrere Ausnehmungen aufweist, die ein Muster bilden.
20. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Leuchtquelle (2) als eine Leuchtstoffröhre ausgebildet ist.
21. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß zum Schutz der ersten Leuchtquelle (2) vor dem Kontakt mit den Brechungsteilchen (13) ein transparenter Schutzkörper (8) vorgesehen ist, der die erste Leuchtquelle (2) zumindest teilweise umgibt.
22. Leuchte nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzkörper röhrenförmig ausgebildet ist.
23. Leuchte nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzkörper (8) aus einem wärmebeständigen Werkstoff besteht.
24. Leuchte nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzkörper (8) aus Borosilicatglas besteht.
25. Leuchte nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzkörper (8) gefärbt, getönt oder mit einer Farbbeschichtung versehen ist.
26. Leuchte nach einem der Ansprüche 21 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Hüllkörper (10) und dem Schutzkörper (8) ein Zwischenraum ausgebildet ist, der zumindest teilweise mit den Brechungsteilchen (13) gefüllt ist, und daß der Hüllkörper (10) mit dem Schutzkörper (8) durch zumindest einen Verbindungskörper (9, 11) verbunden ist, der die Brechungsteilchen (13) in dem Zwischenraum einschließt.
27. Leuchte nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskörper (9) zumindest eine Ausnehmung (14) aufweist, durch die die erste Leuchtquelle (2) in den Schutzkörper (8) einbringbar ist.
25. Leuchte nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskörper (9, 11) scheibenförmig ausgebildet ist.
29. Leuchte nach einem der Ansprüche 26 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Hüllkörper (10) und/oder der Schutzkörper (8) mit dem Verbindungskörper (9, 11) mittels eines Klebstoffes verbunden ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



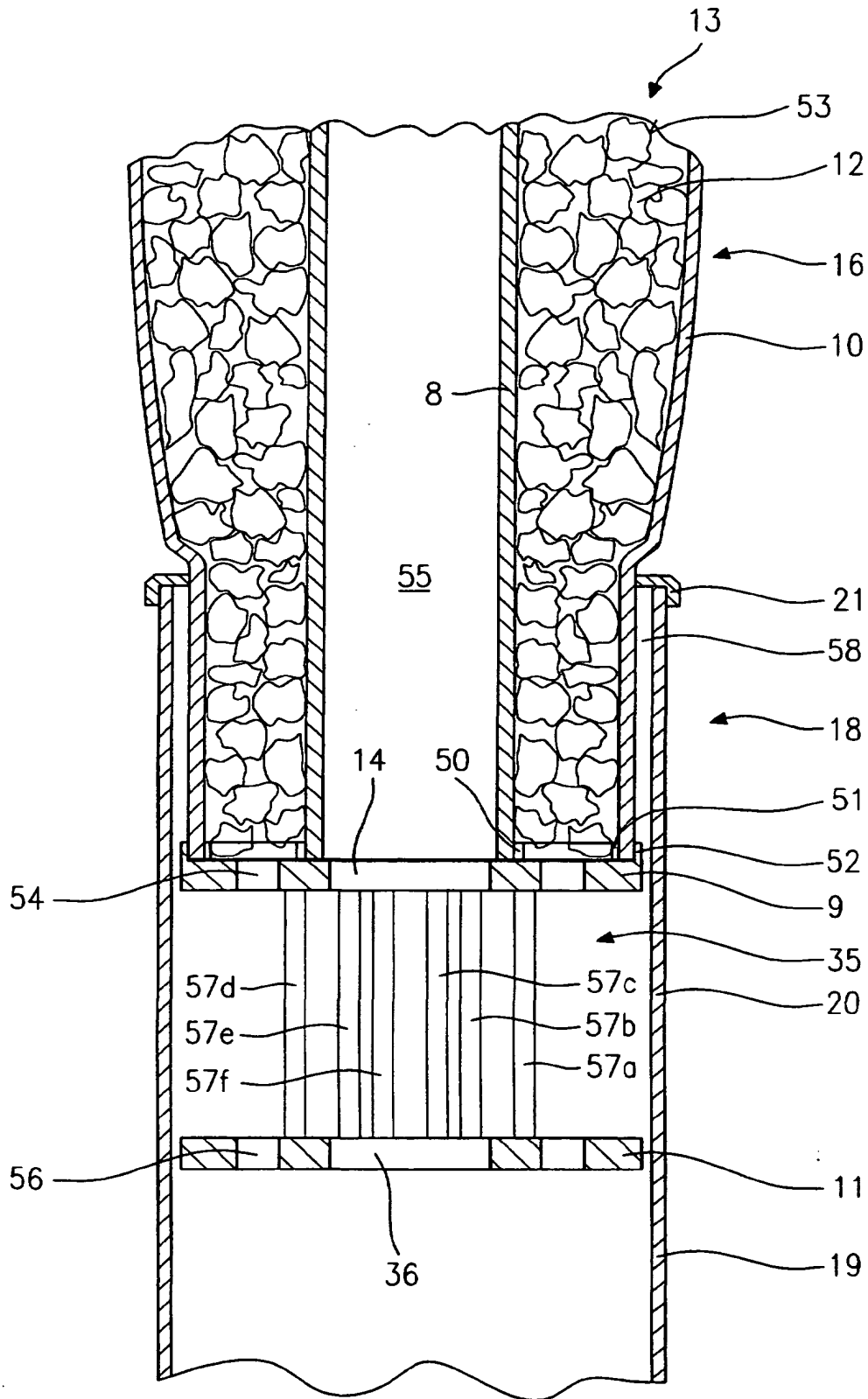


Fig. 2

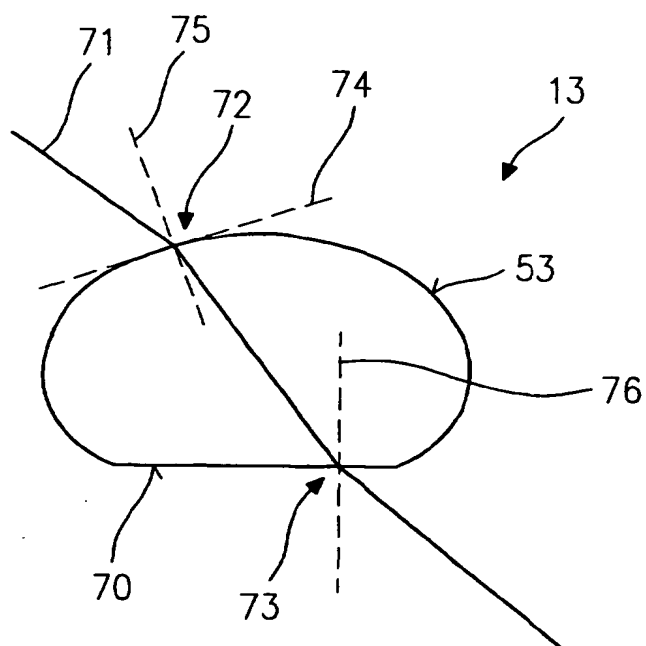


Fig. 5